

PAT-NO: JP362282796A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62282796 A  
TITLE: WELDING REPAIR METHOD FOR BLADE ROOT PART  
PUBN-DATE: December 8, 1987

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
SHIGE, TAKASHI  
MURASE, KAZUNORI

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MITSUBISHI HEAVY IND LTD	N/A

APPL-NO: JP61124363

APPL-DATE: May 29, 1986

INT-CL (IPC): B23K031/00, B23K009/04, B23K009/225

US-CL-CURRENT: 228/119

## ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the quality of a repair part and enable the build-up in a proper shape by fitting several copper strap jig conformed to the unevenness of a blade root part stepwisely in order to the uneven part of a repairing blade root part and repairing the blade root part with its restoration by TIG welding.

CONSTITUTION: In case of performing a build-up repair with a flat welding by an automatic TIG welding on the blade part 2 of a turbine blade, etc., the projecting part 1A of the 1st step of the blade root part is subjected to a build-up by using a set of copper strop 3, 4. A recessed part 1B is

then build-up on the projecting part 1A by adjusting the copper patch 7 of the succeeding step to the proper position. The remaining uneven parts 1C, 1D, 1E are subjected to a build-up by using strap 8 stepwisely in order. The copper straps 3&sim;8 can easily be removed even after welding in case of performing the build-up welding due to being the pure copper of good heat conduction. In this way, the automation of the repair welding of the blade root is enabled and the quality of the repairing part is improved.

COPYRIGHT: (C)1987, JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A) 昭62-282796

⑫ Int.Cl.<sup>1</sup>

B 23 K 31/00  
9/04  
9/225

識別記号

序内整理番号

7920-4E  
7356-4E  
7920-4E

⑬ 公開 昭和62年(1987)12月8日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 翼根部溶接補修法

⑮ 特願 昭61-124363

⑯ 出願 昭61(1986)5月29日

⑰ 発明者 重 隆 司 高砂市荒井町新浜2丁目1番1号 三菱重工業株式会社高砂研究所内

⑱ 発明者 村瀬 一紀 高砂市荒井町新浜2丁目1番1号 三菱重工業株式会社高砂研究所内

⑲ 出願人 三菱重工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番1号

⑳ 代理人 弁理士 坂間 晓 外2名

明細書

1. 発明の名称

翼根部溶接補修法

2. 特許請求の範囲

ガスタービンや蒸気タービン用翼の翼根部もしくは該翼根部がはめ込まれるディスク側の翼根部を溶接補修するに際し、溶接補修する上記翼根部の凹凸に適合した数枚の銅当金治具を溶接補修する上記翼根部の凹凸部に順次段階的に接着して下向き自動TIG溶接により上記翼根部を復元補修することを特徴とする翼根部溶接補修法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はガスタービンや蒸気タービンに用いる翼の翼根部もしくは相手側のタービンディスクの翼根部を溶接により補修する方法に関する。  
(従来の技術)

第5図に図する様に、ガスタービンや蒸気タ

ービンに用いるタービン翼の翼根部1は多段の凹凸部1a, 1b, 1c, 1d, 1eからなり複雑な形状をしている。なお、図中符号2はタービン翼のブレード部を示している。

(発明が解決しようとする問題点)

ところが、これらのタービンでは最近の高速・高出力に伴ないタービン回転時に、翼根部1には遠心力や振動力が加わり、第6図に図示する如く翼根部1が一部損傷する等の欠損部1'を生じることも考えられる。

従って、この欠損部1'の補修には、補修箇所が複雑な形状であるために、肉盛溶接が自在な手動TIG溶接の適用が考えられる。しかし、複雑形状部の溶接であるため熟練を要する。これが苦手である

(問題点を解決するための手段)

そこで、本発明ではこれら翼根部を溶接補修するに際して、欠陥のない翼根の肉盛溶接補修ができるよう、最も安定性があり良好な溶接

結果を得るために適した下向姿勢で溶接を行ない、かつ作業者の技術の影響をなくすため自動TIG溶接を採用した。

更に、単に自動溶接するだけでは複雑形状の翼根部の復元溶接補修は、溶接歪による変形や溶け込み不良等を生じるため、これらの不具合を解消するために溶接に際しては、翼根部形状にマッチした複数の当て板(純銅製)を補修段階に応じて順次段階的に使用して適正形状の肉盛溶接を可能にした。

#### (実施例)

##### 概要

本考案に係るタービン翼の翼根部溶接補修法の一実施例を第1～第8図を参照して説明する。

本実施例では、先ず図示省略の翼根部を除去したタービン翼のブレード部2に自動TIG溶接により下向き姿勢で翼根部の溶接肉盛補修を行なうものである。第1図中、5は溶接トーチを、6は溶接ワイヤを示している。翼根部形状復元のため、先ず、第1図に図示する様に一組の

銅当金3、4を用いて、翼根部第1段目の凸部1Aを肉盛る。更に第2図に図示する如く次段階の銅当金7を適正位置に調節して上記第1段目の凸部1Aに凹部1Bを肉盛る。その後、第3図に図示する様に順次当金8を用いて残りの翼根部の凸凹部1C、1D、1Eを肉盛溶接することにより、第4図に示す復元翼根部9を復元する。

なお、銅当金3、4、7、8には熱伝導の良い純銅を使用することにより、肉盛溶接を行なっても溶けることはなく、溶接完了後も自由にとりはずすことが可能である。

上記実施例ではタービン翼の全翼根部を溶接補修した例であったが、第6図に図示の欠損部1fのみを本発明法により溶接補修可能なことはいうまでもない。

また、本発明法はタービン翼の翼根部のみならず、これらタービン翼の翼根部がはまり合うディスク側翼根部にも適用できる。

#### (発明の効果)

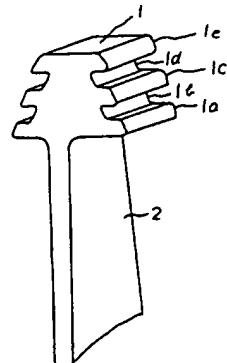
本発明法によれば、翼根部の補修溶接の自動化が可能であり、補修部の品質向上とともに、作業能率の向上も可能となる。更に、製品によっては溶接補修部の仕上げ加工を省略することもできる等本発明は産業の発達に寄与するところが大きい。

#### 4. 図面の簡単な説明

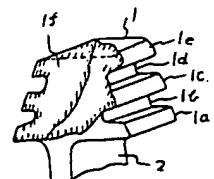
第1図から第4図は、本発明に係る一実施例を示す図で、第1図は溶接補修の第1段階を示す斜視図、第2図は第2段階を示す側面図、第3図は最終段階を示す側面図、第4図は復元翼根部を示す斜視図である。第5図は健全なタービン翼を示す斜視図で、第6図は一部欠損したタービン翼の翼根部を示す斜視図である。

- 1…タービン翼の翼根部、1A、1B、1C、1D、1E…翼根部の凹凸部、1f…翼根の欠損部、2…タービン翼のブレード部、3、4、7、8…銅当金、5…溶接トーチ、6…溶接ワイヤ、9…復元翼根部。

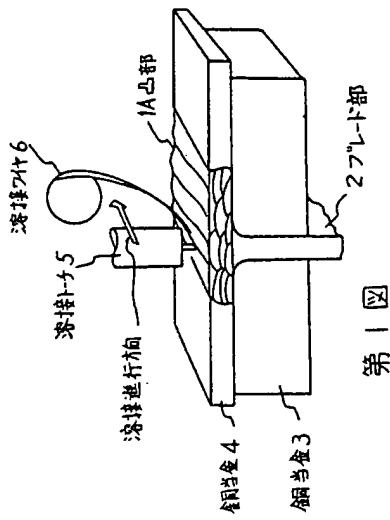
代理人 払間 晃



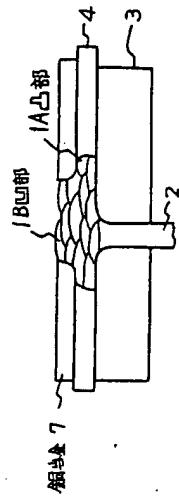
第5図



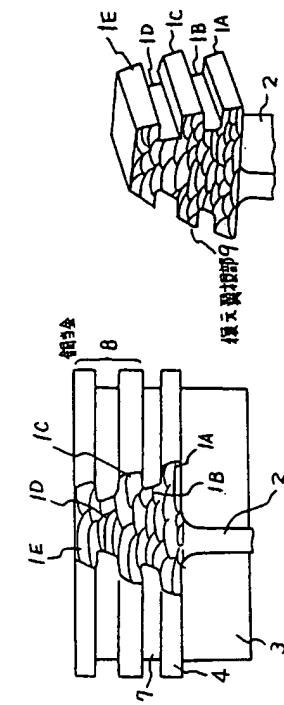
第6図



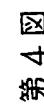
第1図



第2図



第3図



第4図